

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-301196

(43)Date of publication of application : 30.10.2001

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

B41J 2/01

(21)Application number : 2000-121727

(71)Applicant : CANON INC

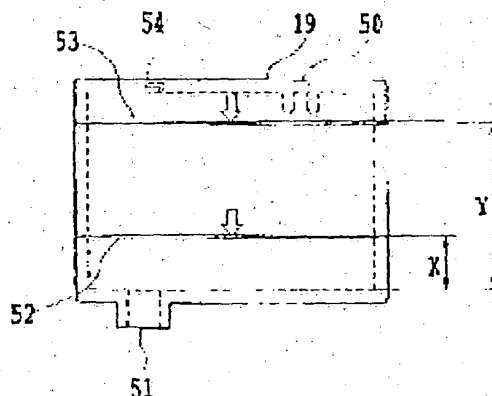
(22)Date of filing : 21.04.2000 (72)Inventor : KAWAGUCHI KOICHIRO

(54) INK CARTRIDGE AND INK JET RECORDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink jet recorder and an ink cartridge exhibiting excellent cost performance in which an image having excellent gradation can be recorded without purchasing a light-color ink cartridge additionally.

SOLUTION: A refill start graduation 52 and a refill end graduation 53 are provided at positions which can be viewed from the outside of an ink cartridge 19. When the liquid level of remaining ink reaches the refill start graduation 52 due to consumption of ink, a user takes out the ink cartridge 19 and injects pure water from an injection opening 50 up to the refill end graduation 53 thus obtaining an ink cartridge of light-color ink having a specified density easily.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-301196

(P2001-301196A)

(43) 公開日 平成13年10月30日 (2001. 10. 30)

(51) IntCl.⁷

B 4 1 J 2/175
2/01

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

チ-コード (参考)

1 0 2 Z 2 C 0 5 6
1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-121727 (P2000-121727)

(22) 出願日 平成12年4月21日 (2000. 4. 21)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 川口 浩一郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外1名)

Fターム (参考) 2C056 EA24 EB08 EB49 EB56 EC26

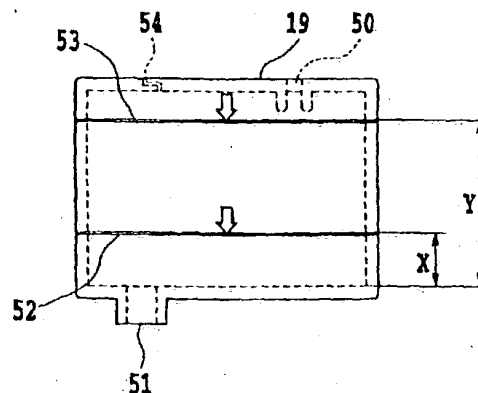
ED08 FA03 FA10 KCD1 KCD9

(54) 【発明の名称】 インクカートリッジ及びインクジェット記録装置

(57) 【要約】

【課題】 淡インクカートリッジを新たに購入することなく、階調性に優れた画像を記録することが可能であり、コストパフォーマンスに優れたインクジェット記録装置及びインクカートリッジを提供する。

【解決手段】 インクカートリッジ19の外から見える位置にリフィル開始目盛り52とリフィル終了目盛り53とを設け、インクの消費によりインク残量の液位がリフィル開始目盛り52に到達したら、使用者はインクカートリッジ19を取り出し、注入口50より純水をリフィル終了目盛り53まで注入するという作業で、使用者は簡単に所定濃度の淡インクのインクカートリッジを作成することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録ヘッドからインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置に着脱可能に具えられたインクカートリッジにおいて、
内蔵されたインクの残量が所定量になったか否かを確認する目盛りと、
希釈剤を注入するための注入口と、
を具え、
前記インク残量の液位が前記目盛りに到達したとき、前記注入口より前記希釈剤を所定量注入されることで所定濃度のインクの作成が可能であることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項2】 前記目盛りは、リフィル開始目盛りとリフィル終了目盛りとから成り、
前記インク残量の液位がリフィル開始目盛りに到達したとき、前記注入口より前記希釈剤を前記リフィル終了目盛りまで注入されることで、所定濃度のインクの作成が可能であることを特徴とする請求項1に記載のインクカートリッジ。

【請求項3】 前記リフィル開始目盛りからの距離が異なる複数のリフィル終了目盛りを具え、
前記希釈剤の注入を複数のリフィル終了目盛りのうちのいずれかの目盛りまでとすることで、それぞれの目盛りごとに濃度の異なるインクを作成することができることを特徴とする請求項2に記載のインクカートリッジ。

【請求項4】 前記内蔵されたインクは高濃度のインクであることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のインクカートリッジ。

【請求項5】 前記希釈剤は純水であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載のインクカートリッジ。

【請求項6】 記録ヘッドからインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置において、
前記記録ヘッドに供給するためのインクが内蔵され、該インクの残量が所定量になったか否かを確認する目盛りと、希釈剤を注入するための注入口とが具えられ、着脱可能なインクカートリッジを具えることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項7】 前記インクの残量が所定量に到達したことを使用者に知らせる報知手段をさらに具えることを特徴とする請求項6に記載のインクジェット記録装置。

【請求項8】 前記報知手段は、新しい前記インクカートリッジの使用を開始してから記録ヘッドのインク吐出回数をカウントし、該カウント値が所定数に到達すれば、前記インクの残量が所定量に到達したとして使用者に知らせることを特徴とする請求項7に記載のインクジェット記録装置。

【請求項9】 前記記録ヘッドは、熱エネルギーを利用してインク中に気泡を生じさせ、該気泡の生成圧力によってインクを滴として吐出することを特徴とする請求項

6ないし8のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ファクシミリ、複写機、プリンタ等に用いられるインクジェット記録装置に関し、詳しくは、インクカートリッジのリフィル機能を有するインクジェット記録装置及び、該インクジェット記録装置に具えられるインクカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、インクジェット記録装置は、容易にカラー記録を行うことができるなどの利点により普及している。そして、同一のインクジェット記録装置でビジネス文書と写真画像の両方を記録できるものが一般的である。

【0003】ビジネス文書では文字の鮮明さが要求され、写真画像では高階調性が要求される。これらの要求を満たすため、インクジェット記録装置の中にはビジネス文書では濃インクのみを用い、写真画像では濃インクとこれよりも濃度の薄い淡インクとを用いるもの、あるいは淡インクのみを用いるものが提案されている。また、交換可能なインクカートリッジにして、必要に応じてユーザが濃淡インクのインクカートリッジを交換あるいは追加することにより、多様な用途に対応可能な構成が取られているものもある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記淡インクカートリッジは本体と同梱ではなくオプション販売されているのが一般的であり、ユーザは必要に応じて購入することになる。したがって、ユーザは淡インクを用いて試し記録をし、その様子を見てから淡インクカートリッジを購入するという手順を踏むことができず、実際に淡インクカートリッジを購入してみたものの、ユーザが記録する画像においては濃インクカートリッジのみで十分であり、淡インクは必要なかったということもあった。このように、ユーザは、記録希望の画像に対して淡インクを用いることが有効か否か識別できないまま淡インクカートリッジを購入することになるので、無駄な購入となる場合も多々あり、コストパフォーマンス面で問題があった。

【0005】本発明は上記従来の問題に鑑みてなされたものであり、淡インクカートリッジを新たに購入することなく、階調性に優れた画像を記録することが可能であり、コストパフォーマンスに優れたインクジェット記録装置及びインクカートリッジを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のインクカートリッジは、記録ヘッドからインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置に着脱可能に具えられたインクカ

ートリッジにおいて、内蔵されたインクの残量が所定量になったか否かを確認する目盛りと、希釈剤を注入するための注入口とを具え、前記インク残量の液位が前記目盛りに到達したとき、前記注入口より前記希釈剤を所定量注入されることで所定濃度のインクの作成が可能であることを特徴とする。

【0007】本発明のインクジェット記録装置は、記録ヘッドからインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置において、前記記録ヘッドに供給するためのインクが内蔵され、該インクの残量が所定量になったか否かを確認する目盛りと、希釈剤を注入するための注入口とが具えられ、着脱可能なインクカートリッジを具えることを特徴とする。

【0008】以上の構成によれば、インクカートリッジのインク残量の液位が目盛りに到達したら、使用者はインクカートリッジを取り出し、注入口より希釈剤を所定量だけ注入することで、簡単に淡インクのインクカートリッジを作成することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態について、以下に図面を参照して説明する。

【0010】図1は、本発明の一実施形態であるインクカートリッジの側面図である。

【0011】図2は、図1のインクカートリッジの正面図である。

【0012】図3は、図1のインクカートリッジの断面図である。

【0013】図6は、本発明の一実施形態であるインクジェット記録装置の記録部分の斜視図である。

【0014】図1に示すように、インクカートリッジ19は、内部にインクが充填されており、インク供給口51より記録ヘッドにインクを供給するものである。インク供給口51はポリウレタンフォーム吸収体が充填されており（図3参照）、カートリッジ内部のインクが漏れないようになっている。

【0015】内部に充填されているのは有色のインクであり、インクカートリッジ19本体は透明または半透明であるため、内部のインク残量が外からでも分かるようになっている。また、外側には2本の目盛りが所定位置に設けられている。そのうちのインク供給口51に近い方はリフィル開始目盛り52であり、もう一方はリフィル終了目盛り53である。本実施形態では、内部の濃インクがリフィル開始目盛り52まで減ったときに、ゴム栓部50から純水をリフィル終了目盛り53まで注入すると、淡インクを形成することができる。なお、この淡インク形成の詳細は後述する。また、本実施形態では、ユーザが簡単に手に入れることができる純水を希釈剤としたが、本発明はこれに限定せず、いかなる希釈剤であってもよい。また、希釈剤の注入口はゴム栓部としたが、本発明はこれに限定せず、蓋付きの注入口など、い

かなる形状であってもよい。

【0016】図6に示すように、インクカートリッジ19は、充填するインクの色ごとに個別に設けられており、本実施形態では19aにはイエローインクが、19bにはマゼンタインクが、19cにはシアンインクが、19dにはブラックインクがそれぞれ注入されている。これら各インクカートリッジ19はキャリッジ20に搭載される。このとき、記録ヘッド13に各インクカートリッジ19のインク供給口51が接するように搭載される。また、キャリッジ20に搭載された状態で、リフィル開始目盛り52とリフィル終了目盛り53とが外から見える状態になっている。また、キャリッジ20にはこれら4つのインクカートリッジ19の他にもインクカートリッジが搭載できるような予備スペースが設けられていてもよい。

【0017】キャリッジ20は、2本のガイド軸21に当接しており、記録時は不図示のキャリッジモータの駆動力によって、ガイド軸21に沿って往復移動する。なお、キャリッジモータの駆動力はキャリッジベルト37を介して伝えられる。

【0018】図7は、インクジェット記録装置の機構を示す模式図である。

【0019】記録指令を入力すると、記録媒体34が次のようにして所定位置まで搬送される。

【0020】記録媒体34が着脱可能な給紙トレイ35に積載されており、給紙時にスプリング36により最上位の記録媒体34が給紙ローラ33に圧接される。この給紙ローラ33は半月形のローラであり、不図示のLFモータにより回転駆動され、不図示の分離爪により最上位の記録媒体34がピックアップされ搬送されていく。

【0021】ピックアップされた記録媒体34は、中間ローラ29とそれに圧接している中間コロ31によって挟持され、給紙カセット32とペーパーガイド30の搬送面に沿って搬送されていく。さらに、主搬送ローラ23とそれに圧接しているピンチローラ25により所定位置まで搬送される。このとき、搬送経路途中に設けられた反射型フォトセンサーのペーパーセンサー18が記録媒体の先端位置及び後端位置を検知し、この検知結果によって主搬送ローラ23の駆動が制御され、記録媒体34は所定位置まで搬送されることになる。

【0022】キャリッジ20及び記録ヘッド13は、搬送された記録媒体34と対峙する位置に配置されており、記録時は、記録ヘッド13より記録媒体34に対してインクを吐出することにより記録を行う。また、上述の通り、記録時にはキャリッジ20はガイド軸21に沿って、記録媒体34の搬送方向に直交する方向に移動し、この移動の際に記録ヘッド13はインクを吐出し、記録媒体34の一端から他方端に向って画像を形成していく。キャリッジ20が1走査すると、主搬送ローラ23は記録媒体34を所定量だけ搬送する。そして、再

度キャリッジ20が走査する。このように、キャリッジ20の走査と主搬送ローラ23により搬送とを繰り返すことにより記録媒体34全体に画像が形成されていく。記録された記録媒体34は排紙ローラ27とこれに圧接する拍車26によって排出され、排紙トレイ28にスタックされる。以上のようにして記録は行われる。

【0023】なお、本実施形態の記録ヘッド13は、記録媒体34と対峙する面に複数の吐出口を配列している。各吐出口は記録媒体34の搬送方向に平行な方向に配列されている。また、この吐出口列はインク色ごとに分割されている。

【0024】各吐出口はインク供給口とインク路を介して連通しており、インクカートリッジ19からのインクが吐出口まで充填されている。またインク路には各吐出口に対応して電気熱変換体である発熱素子が設けられており、インク吐出時はこの発熱素子を発熱させ、インク中に膜沸騰を発生させ、この膜沸騰により生成された気泡によって所定量のインクが滴となって吐出される。

【0025】また、給紙から記録、排出にいたるこれら一連の各部位の動作は、インクジェット記録装置に設けられた不図示の制御部によって制御されている。制御部は、CPUと、ホストコンピュータとのデータの入出力を行うインタフェース部と、記憶部とを具えている。ホストコンピュータから記録指令を受けるとCPUは記憶部に予め格納されている各部位の制御プログラムに従

*い、各駆動部位に制御指令を送る。

【0026】次に淡インクの作成方法の詳細を説明する。

【0027】インクカートリッジ19内のインクをリフィル開始目盛り52のラインまで消費したときに、ユーザが淡インクを必要とするならば該当するインクカートリッジ19をキャリッジ20から取り出し、次の作業を行う。

【0028】純水が入った注射器状のリフィルタンク80をゴム栓部50に差込み、純水をリフィル終了目盛り53まで注入する。そしてリフィルタンク80を抜く。このようにして濃インクは希釈され、淡インクとして記録に用いることができる。作成された淡インクカートリッジをキャリッジ20のもとに位置に装着することで、写真画像など高い階調性を求めるものに適した記録を行うことができる。

【0029】なお、本実施形態では、インクカートリッジ19の底部からリフィル開始目盛り52までの長さXとリフィル終了目盛り53までの長さYとの比率は1:3であるため、淡インクは濃インクを3倍に希釈したものとなる。

【0030】また、濃インク及び淡インクそれぞれの組成は表1の通りである。

【0031】

【表1】

表1

濃インク	染料	3wt%
	ジエチレングリコール	6wt%
	純水	91wt%
淡インク	染料	1wt%
	ジエチレングリコール	2wt%
	純水	97wt%

【0032】なお、本実施形態では、XとYとの比率を1:3としたが、本発明はこれに限定するのではなく、いかなる比率であってもよい。

【0033】このように、ユーザは、インクカートリッジ19に設けられたリフィル開始目盛り52とリフィル終了目盛り53の2つの目盛りに従って純水を注入するだけで、簡単に淡インクを形成することができる。したがって、ユーザは淡インクのカートリッジをあらかじめ購入することなく、階調性に優れた記録を行うことができる。

【0034】なお、ここで作成した淡インクカートリッジをキャリッジの予備スペースに搭載し、濃インクと淡インクの両方を用いた記録を行ってもよいのはもちろんである。

【0035】また、本実施形態ではインクカートリッジにリフィル開始目盛りとリフィル終了目盛りの2本の目

盛りを設けたが、本発明はこれに限定するのではなく、少なくとも1本の目盛りが設けられていればよい。例えば、インクカートリッジへの希釈剤注入口ぎりぎりまで希釈剤を注入すれば所定の濃度になるようなインク残量位置にリフィル開始目盛りを設けた形態であってもよい。

【0036】また、本実施形態では、リフィルタンク80を注射器状としたが、本発明はこれに限定せず、ピーカーなど他のいかなる形状であってもよい。

【0037】(実施形態2) 実施形態1は、インクカートリッジに目盛りを2本設け、濃インクを3倍に希釈した淡インクをユーザが容易に作成できるようにしたが、本実施形態では目盛りを3本設け、希釈具合を用途に応じて選択できるようにする。

【0038】図4は本実施形態のインクカートリッジの側面図である。

【0039】図5は図4のインクカートリッジの正面図である。

【0040】本実施形態のインクカートリッジ19には、リフィル開始目盛り52と第1リフィル終了目盛り53と第2リフィル終了目盛り55との2本のリフィル終了目盛りが設けられている。

【0041】インクカートリッジ19内に注入されている濃インクがリフィル開始目盛り52まで消費されたときに、第1リフィル終了目盛り53まで純水を注入すると、3倍に希釈された淡インクが作成される。一方、第2リフィル終了目盛り55までしか純水を注入しなけれ*

*ば、先の3倍に希釈された淡インクよりも濃い中間淡インクを作成することができる。タンク底面からリフィル開始目盛り52までの長さをX、第2リフィル終了目盛り55までの長さをZとすると、X:Zは1:2であるため、中間淡インクは、濃インクを2倍に希釈した濃度となる。

【0042】なお、濃インク、中間淡インクそれぞれのインク組成は表2の通りである。

【0043】

【表2】

表2

濃インク	染料	3 wt%
	ジエチレングリコール	6 wt%
	純水	91 wt%
中間淡インク	染料	1.5 wt%
	ジエチレングリコール	3 wt%
	純水	95.5 wt%

【0044】このように、リフィル終了目盛りを複数設けることで、ユーザは用途や好みに応じて希釈濃度を選択することができ、インクの種類が広がる。

【0045】(実施形態3) 実施形態1、2では、濃インクがリフィル開始目盛りまで消費されたか否か、ユーザは常にチェックしていなければ、正確な希釈の淡インクを形成することはできない。しかしながら、ユーザがインクの減り具合を常にチェックするのは面倒であるため、本実施形態では、さらに濃インクがリフィル開始目盛りまで消費されたことをユーザに知らせる機能を設けた。

【0046】図8はインク消費監視処理を示すフローチャートである。

【0047】制御部は、インクジェット記録装置の使用開始から記録のたびに記録ヘッド13の吐出回数をカウントし、このカウント数を記憶部のEEPROMに格納する(ステップ1)。このカウント値は記録ごとに累積されていくものとする。そして、このカウント値が所定値に到達すれば(ステップ2)、インクがリフィル開始目盛りまで消費されたと判断し、ホストコンピュータにリフィル信号を送信する(ステップ3)。そして、EEPROMに格納されているカウント数をクリアする(ステップ4)。

【0048】ユーザは、ホストコンピュータに表示されたリフィル信号を見て、必要であれば実施形態1で示したように純水を所定位置まで注入すれば、淡インクを作成することができる。

【0049】このように、リフィルタイミングを報知する機能を設けることにより、ユーザは的確なタイミングで淡インクを作成することができる。

【0050】なお、本実施形態では、ホストコンピュータでリフィルタイミングを報知するようにしたが、本発明はこれに限らず、インクジェット記録装置自体でLEDを点灯させるなどして報知するようにしてもよい。

【0051】実施形態1、2、3に示したように、本発明は、インクカートリッジに少なくとも一つのリフィル開始目盛りを設け、手軽に入手可能な純水を希釈剤に用いて濃インクを希釈して淡インクを作成するので、ユーザはあらためて淡インクのインクカートリッジを購入する必要がなく、非常にコストパフォーマンスに優れたものとなる。

【0052】(その他) なお、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段(例えば電気熱変換体やレーザー光等)を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0053】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結

果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0054】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0055】さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0056】加えて、上例のようなシリアルタイプのもので、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0057】また、本発明の記録装置の構成として、記録ヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【0058】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるかいずれでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの各記録モードの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0059】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ですでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0060】さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0061】

【発明の効果】本発明のインクカートリッジ及びインクジェット記録装置を用いることにより、インクカートリッジのインク残量の液位が目盛り到達したら、使用者はインクカートリッジを取り出し、注入口より希釈剤を所定量だけ注入するという簡単な作業で、淡インクのインクカートリッジを作成することができ、淡インクカートリッジを新たに購入することなく、階調性に優れた画像を記録することが可能であり、コストパフォーマンスに優れたインクジェット記録装置及びインクカートリッ

ジを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 インクカートリッジの側面図である。

【図2】 図1のインクカートリッジの正面図である。

【図3】 図1のインクカートリッジの断面図である。

【図4】 インクカートリッジの他の例の側面図である。

【図5】 図4のインクカートリッジの正面図である。

【図6】 インクジェット記録装置のキャリッジ部の斜視図である。

【図7】 インクジェット記録装置の断面図である。

【図8】 インク消費監視処理を示すフローチャートであ

る。

【符号の説明】

13 記録ヘッド

19 インクカートリッジ

20 キャリッジ

34 記録媒体

50 ゴム栓部

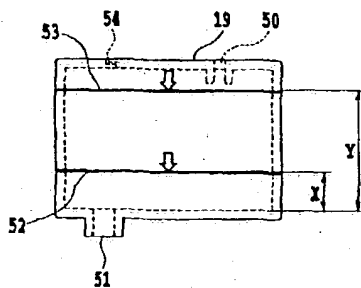
51 インク供給口

52 リフィル開始目盛り

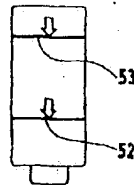
10 53 リフィル終了目盛り

54 大気連通口

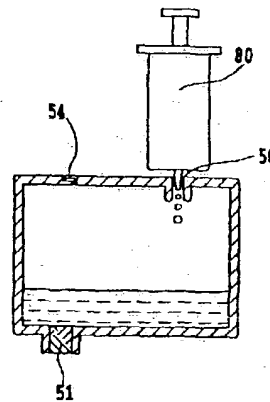
【図1】



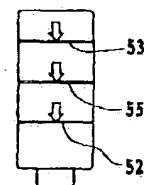
【図2】



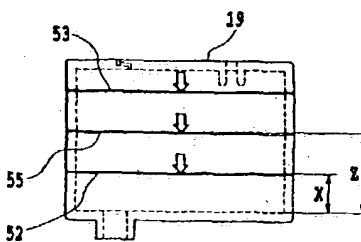
【図3】



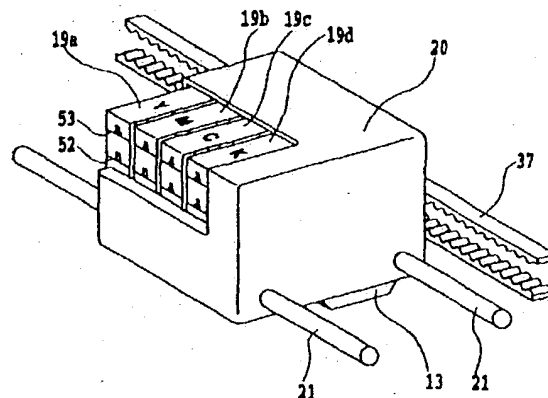
【図5】



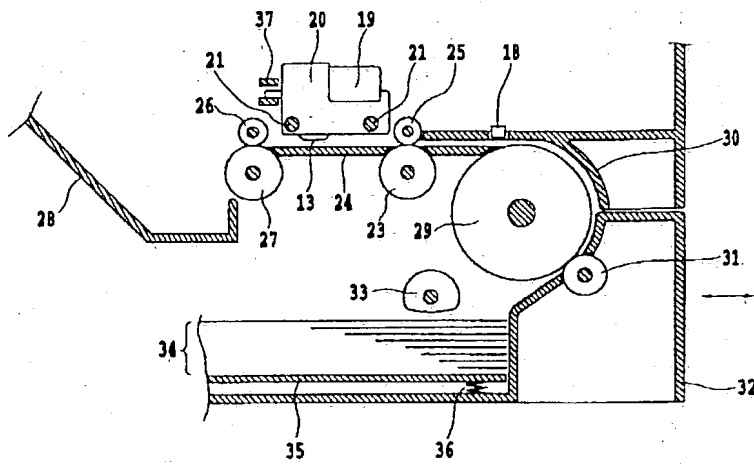
【図4】



【図6】



【図7】



【図8】

